RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM	21 juli 2026	**PROJECT**	20260501 Planologische advisering batterij opslag Harlingen - Riedpolder
KENMERK	20260501/275584/		
VAN	Matthias van Lelieveld	**OPDRACHTGEVER**	Lokaalstroom B.V.

STIKSTOFMEMO BATTERIJ OPSLAG HARLINGEN

1. INLEIDING

De initiatiefnemer is voornemens om een batterijopslag in Harlingen te realiseren ten noorden van de Rijksweg en ten zuiden van de A31. Het doel van de batterijopslag is het opslaan van stroom die opgewekt wordt door de windmolen. Figuur 1 laat de ligging van het projectgebied ten opzichte van het Natura 2000-netwerk zien. Het meest nabijgelegen gebied met stikstofgevoelige habitats betreft het Natura 2000-gebied ''Waddenzee''. De minimale afstand van dit Natura 2000-gebied tot het plangebied bedraagt circa 3,5 kilometer. Dit is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1.1: Het plangebied (bron: AERIUS).

Met de nieuwste release van rekenmodel AERIUS (versie 2025.3) is een berekening uitgevoerd om de mogelijke gevolgen van de ontwikkeling voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden in beeld te brengen. In deze memo wordt achtereenvolgens ingegaan op het wettelijk kader, de ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden, de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten en de conclusie. De AERIUS-berekening is opgenomen in een aparte bijlage.

2. WETTELIJK KADER

Omgevingswet

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de beschermingszones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000-gebieden) bewaard blijft.

Bij de beoordeling van de gevolgen van plannen, projecten en handelingen voor de instandhoudingsdoelstellingen spelen onder andere de ecologische effecten van verzuring en vermesting door een eventuele toename van stikstofdepositie een rol. Uit jurisprudentie volgt dat in een overbelaste situatie al bij een kleine toename van stikstofdepositie sprake kan zijn van significante negatieve effecten. In dat geval is een ecologische beoordeling noodzakelijk.

3. REALISATIEFASE

Bij de inschatting van het mogelijke dieselverbruik is rekening gehouden met traditionele bouwmethoden. De berekening is ingevoerd in het rekenjaar 2026, bij een latere oplevering zullen de emissies lager zijn vanwege de toename van elektrisch rijden en schonere technieken.

Materieelinzet

De materieelinzet en gegevens voor de aanvoer van materialen en personeel zijn aangeleverd door de opdrachtgever, deze gegevens zijn bijgevoegd in de bijlage. Het brandstofverbruik is bepaald aan de hand van TNO rapport R12305.
Voor Stage IV werktuigen, waarmee gerekend is, kan uit worden gegaan van het normale Adblue-verbruik dat door TNO is gegeven. Dit is 6% van het brandstofverbruik. In onderstaande tabel is het dieselverbruik van het materieel voor de bouw van de batterij opslag.

De gegevens uit onderstaande tabel zijn ingevoerd als vlakbron aangezien het materieel in het hele gebied werkzaam zal zijn.

Tabel 1 Materieel inzet en verkeersbewegingen

Type werktuig en vermogen	Stage klasse	Totaal aantal draai-uren tijdens bouw-fase	Verbruik (liter/uur)	Totaal literverbruik (liter/jaar)	Ad-blue ver-bruik (liter)
Mobiele kraan 250 kW	IV, 75-560 kW, bouwjaar 2014-2018	80	25	2.000	120
Rupsgraafmachine 150 kW	IV, 75-560 kW, bouwjaar 2014-2018	120	15	1.800	108
Verreiker 75 kW	IV, 75-560 kW, bouwjaar 2014-2018	100	8	800	48
Trilplaat/Wals 50 kW	IV, 56-75 kW, bouwjaar 2014-2018	40	5	200	12
Shovel 120 kW	IV, 75-560 kW, bouwjaar 2014-2018	40	10	400	24
Totaal Stage IV, 75-560 kW		340		5.000	300
Totaal Stage IV, 56-75 kW		40		200	12
Aanvoer materialen					
Vrachtwagens (zwaar)	120 bewegingen per jaar				
Woon-werkverkeer (licht)	600 bewegingen per jaar				

Koude start

Voor de koude *start*[1] van voertuigen is ervan uitgegaan dat 50% van de verkeersbewegingen van het lichte verkeer een koude start maakt op de bouwlocatie. Voor het zware verkeer wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen niet langer dan 2 uur stil staan op de bouwplaats. In het rekenprogramma zijn derhalve 300 koude starts/jaar ingevoerd voor de bouwwerkzaamheden.

Verkeersafwikkeling

Het verkeer loopt via de rijksweg de A31 op. Hierbij wordt het verdeeld over de op en afrit van de A31. Dit zijn de Harlingen Havens 19 voor de oostelijke richting en de Zuidwalweg voor de westelijke richting. Een indicatie van de verkeersintensiteiten is te vinden op de CIMLK-monitoringstool 2025 (www.cimlk.nl). Het verkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer, volgens de Instructie gegevensinvoer voor Aerius zich heeft verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Het onderhavige project voegt in de realisatiefase maximaal de onderstaande percentages verkeer toe.

Tabel 2 Verkeersintensiteiten

Weg	Intensiteit mvt/etmaal	Verkeersgeneratie (mvt/ jaar)	**Percentage toegevoegd verkeer**
Oprit harlingen Havens 19	Licht: 2.387 Zwaar: 197	Licht: 150 Zwaar: 30	Licht: 0,02% Zwaar: 0,04%
Afrit Harlingen Havens 19	Licht: 1.665 Zwaar: 125	Licht: 150 Zwaar: 30	Licht: 0,02% Zwaar: 0,07%
Zuidwalweg	Licht: 5.088 Zwaar: 635	Licht: 300 Zwaar: 60	Licht: 0,13% Zwaar: 0,03%

Stationaire emissies

Voor stationair draaiende wegvoertuigen (het laden en lossen van vrachtwagens) is er in de berekening ook een vlakbron als categorie 'anders' opgenomen ten behoeve van de emissie NO_x en NH_3. Voor de emissiecijfers kan er gebruik gemaakt worden van de cijfers in de tabel die is opgenomen in de bijlage van deze instructie.

Het aantal voertuigen wordt bepaald door het aantal vervoersbewegingen te delen door twee, aangezien elk voertuig aan- en afrijd. Wanneer 60 zware motorvoertuigen gemiddeld 15 minuten stationair draaien, ontstaan de onderstaande emissies:

Tabel 3 Stationaire emissies

Type voertuig	Aantal stationaire uren	Emissie NO_x in gram/uur (2026)	**Totale emissie NO_x in kg**	Emissie NH_3 in gram/uur (2026)	**Totale emissie NH_3 stationair in kg**
Zwaar	15	74,06088	1,11	0,99312	0,0149

[1] Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. De katalysator functioneert dan niet gelijk. Hierdoor komt tijdens de koude start relatief meer emissie vrij dan tijdens het rijden met een warme motor. Het uitgangspunt is dat het grootste deel van de koude start-emissies in de eerste minuut na de start plaatsvinden

In totaal leidt het stationair draaien van het bouwverkeer tot een emissie van 0,0149 kg NH_3 en 1,11 kg NO_x. Dit is als vlakbron ingevoerd ter plaatse van het projectgebied.

4. GEBRUIKSFASE

Uit de aangeleverde gegevens komt naar voren dat er per jaar 12 onderhoudsbezoeken en 5 storingsritten plaatsvinden. Dit komt neer op 34 mvt/jaar.

Koude start

Ondanks dat het onderhoud niet meer dan 2 uur zal duren, is in de gebruiksfase rekening gehouden met de koude start. Voor de koude *start*[2] van voertuigen is ervan uitgegaan dat 50% van het lichte verkeer een koude start maakt op de locatie. In het rekenprogramma zijn derhalve 17 koude starts/jaar ingevoerd voor de gebruiksfase.

Verkeersafwikkeling

Het verkeer wikkelt in de gebruiksfase op dezelfde wijze af als in de realisatiefase.

[2] Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. De katalysator functioneert dan niet gelijk. Hierdoor komt tijdens de koude start relatief meer emissie vrij dan tijdens het rijden met een warme motor. Het uitgangspunt is dat het grootste deel van de koude start-emissies in de eerste minuut na de start plaatsvinden

5. RESULTATEN EN CONCLUSIE

Uit de berekening met AERIUS Calculator (versie 2025.3) voor de realisatie- en gebruiksfase blijkt dat er geen toename is van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Op basis van de berekening zijn significante negatieve effecten op Natura 2000-gebied in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase uitgesloten. Het plan is niet evident onuitvoerbaar in het kader van de Omgevingswet. Ook is voor de beoogde ontwikkeling geen aanvraag omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit noodzakelijk.

6. BIJLAGEN

Concept AERIUS-input Riedpolder

1. Bouwduur

Activiteit	Duur
Grondwerk	2 weken
Funderingen	2 weken
Levering en plaatsing ESS	2 weken
Elektrotechnische installatie	3 weken
Testen en commissioning	1 week

Totale bouwduur: circa 10 weken

---

2. Werknemersverkeer

Fase	Personen/dag
Civiel	4
Montage	6
Elektrotechniek	8
Commissioning	4

Gemiddeld:

- 6 personen/dag
- 50 werkdagen

Dat resulteert in ongeveer:
300 aanwezigheidsdagen
AERIUS-verkeer:

- 6 auto's per dag heen
- 6 auto's per dag terug

≈ 600 lichte voertuigbewegingen

---

3. Vrachtverkeer
Batterijcontainers
7 containers:

- 7 vrachtwagens aanvoer

Smart transformer stations
3 stations:

- 3 diepladertransporten

Distributietrafo's
2 stuks:

- 2 diepladertransporten

Kabels en hulpmaterialen

- circa 10 ritten

Beton / funderingsmaterialen

- circa 20 ritten

Afvoer grond / bouwverkeer

- circa 15 ritten

Totaal zware voertuigbewegingen:
ongeveer 55–60 ritten

---

4. Mobiel materieel

Materieel	Vermogen	Draaiuren
Rupsgraafmachine	150 kW	120 uur
Mobiele kraan	250 kW	80 uur
Verreiker	75 kW	100 uur
Trilplaat/wals	50 kW	40 uur
Shovel	120 kW	40 uur

---

5. Gebruiksfase
Een BESS kent vrijwel geen emissies tijdens exploitatie.
Alleen:

Activiteit	Aantal
Onderhoudsbezoeken	12 per jaar
Storingsritten	5 per jaar

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RbtWXRdPK9wX

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- Overzicht
- Resultaten

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening	-
AERIUS kenmerk	RbtWXRdPK9wX
Datum berekening	21 juli 2026, 09:50

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2026		1,3 kg/j	32,2 kg/j

Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RrjxEeJBbKtZ

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- Overzicht
- Resultaten

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening	-
AERIUS kenmerk	RrjxEeJBbKtZ
Datum berekening	20 juli 2026, 09:59

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2026		1,3 kg/j	31,7 kg/j

Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website